No. 1293008E

取 扱 説 明 書

安全に作業するためにお読み下さい

大流量パイロット式高圧圧力調整器

ＮＰＲ－８

⚠重要

本取扱説明書をよく読み、理解してから操作して下さい。
本取扱説明書に従わない不適切な操作や整備は 重大な事故につながる危険性があります。
本取扱説明書に従わない不適切な操作による事故については保証できません。
本取扱説明書は常に製品のそばに置いて、いつでも利用できるようにして下さい。

㈱ ヤマト産業株式会社
〒544-0004 大阪市生野区巽北４丁目１１番１７号
TEL (06)6751-1151　FAX (06)6752-0577

1. はじめに

このたびは、圧力調整器をお求め頂き、誠に有り難うございます。
本取扱説明書は、圧力調整器を正しく安全に使用して頂くためのもので、記載事項を十分読まれ、今後とも長くご愛用賜りますようお願い申し上げます。
当製品をご使用していただく前に必ず本取扱説明書を読み、十分ご理解された上でご使用くださいますようお願い申し上げます。
本取扱説明書に従わなかった場合、重大な事故に結びつくことがありますのでご注意ください。
この取扱説明書では、当製品を正しくお使いいただき、あなたさまや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、各種表示をしています。

その表示と意味は次のようになっています。

⚠危険：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容です。

⚠警告：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

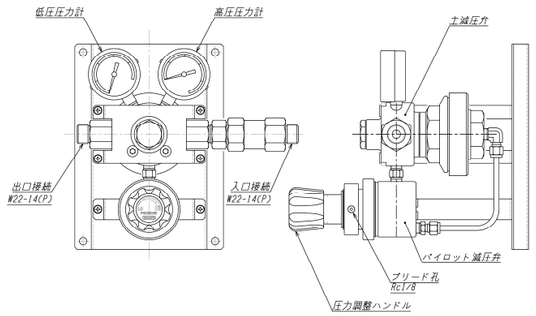
⚠注意：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、重傷を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容です。

⚠重要：当製品を取り扱う上で、法的規則等の当然守るべき基本的な事項に用いております。

⚠警告

安全のため機器を使用する時は、いつも本取扱説明書に書かれている安全および操作手順を行って下さい。
これらの手順を守れば火災、爆発、大きな損害および使用者のけがは防げます。
どの様な時でも使用中の機器が正常に作動しない時、または使用困難な時は直ちに使用を停止して下さい。問題が解決されるまで使用しないで下さい。

2. 各部の構成及び名称（参考例）



3. 仕様

型　式	NPR-8B
使用ガス	N_2、O_2、Ar、Air、He、H_2、不活性ガス
一次側使用圧力 (MPa)	3～25
二次側使用圧力 (MPa)	2～15
材質	C3604B
質量 (kg)	9
最大流量 m^3/h(標準状態)	1450 (P2=15MPa N_2値の時)

4. 安全に使用していただくために

⚠危険

当製品を用いて行う作業において、人身事故や火災等の危険を減少するための安全予防処置として以下の事柄を遵守して下さい。

(1) 作業場所の換気
作業場所は良好な換気を行って下さい。通風換気の悪い場所でのガス放出は酸素不足になり酸欠の可能性があります。また、火気の有る場所に可燃性ガス（H_2 ガス等）を放出しないで下さい。

(2) 損傷機器の使用禁止
損傷及びガス洩れの疑いがある機器を使用しないで下さい。

(3) ガスの選定
当製品は、腐食性ガスには使用できません。(塩素、二酸化硫黄、アンモニア、硫化水素等)また、「使用ガス」に記載されていないガスの使用については、弊社までご確認下さい。

(4) 機器への禁油・禁水
当製品には、潤滑油は不要です。油やグリスは高い濃度の酸素ガスがある場合は、燃えやすくなり着火や火災の危険があります。
圧力調整ネジ部のグリスが手に付いた状態で機器を使用しないで下さい。

(5) 推奨圧力での使用
当製品は、使用圧力範囲内で使用して下さい。使用圧力以外の圧力での使用は、当製品及びこれに接続する機器の損傷あるいは当製品の性能の劣化につながります。

(6) 接続部気密の確認
接続部から洩れがあってはいけません。またネジ部の接続部に大きな力を加えてはいけません。気密の確認には不活性ガス(N2ガス等）で加圧し、検知液（スヌープ等）を用いて下さい。

(7) 機器の取扱上の注意
機器は慎重に取り扱って下さい。強い衝撃を与えたりしないで下さい。

(8) 人体または衣服への酸素ガスの吹きつけの禁止
濃度の高い酸素ガスは、燃焼を助け発火しやすくなります。

(9) 圧力調整器の設置場所について
圧力調整器などの機器は、雨水のかからない場所に設置して下さい。又、石鹸水などで洩れ検査をする場合でも石鹸水が機器内部に入らないようご注意下さい。
圧力調整器などの機器内部に、水が入ると機器が錆びたり、低温になると凍結し、正常に機能しなくなることがあります。

(10) 出入口継手の取付上の注意
出入口継手等を取り付けたり、外したりする場合、圧力調整器を固定してから行って下さい。

(11)安全弁の設置
当製品には、安全弁は装備されておりません。圧力調整器の故障等による二次側圧力の上昇から機器及び配管を保護するため二次側配管に安全弁を設置して下さい。また、可燃性ガスの場合は、安全弁の出口から除外装置へ配管して下さい。

(12)圧力調整器の取付について
圧力調整器を使用されるラインに「ＩＮ」「ＯＵＴ」を間違えないように取り付けて下さい。この時、配管内の異物が圧力調整器に入らないように注意して下さい。また、圧力調整器の上流側にラインフィルターを取り付けて下さい。

(13)ブリード孔の接続について
可燃性ガスをご使用される場合、ブリード孔(Rc1/8)から除外装置または周囲に着火源等のない安全な場所に放出するよう配管接続して下さい。もし、接続せずにご使用されますと圧力調整ハンドルをゆるめた時に可燃性ガスが、その場に放出されます。

(14)使用前の点検について
使用になる前には、必ず不活性ガス（N_2 ガス等）にて洩れ、出流れ、作動状態を点検して下さい。

(15)圧力調整の際の注意
圧力調整器の圧力調整ハンドルは、二次側最高使用圧力以上に回さない（押し込まない）で下さい。また、一次側圧力がＯMPaの状態で圧力調整ハンドルの操作はしないで下さい。

(16) バイブレーション(ハンチング)について
①圧力調整器内部の部品が何らかの原因で振動し、圧力計の指針が激しく振動したり、異音が発生する現象です。バイブレーションは出口側バルブを急激に開くと発生しやすくなります。また、ヘリウム・水素などの軽いガスは、発生しやすい性質があります。構造的にバイブレーションを完全に防止することは、困難です。バイブレーションが発生した場合は、早急にガスの供給を停止し、二次側圧力の再設定を行い、出口側バルブを徐々に開いてバイブレーションが発生しない状態でガスを流して下さい。それでも発生する場合は、圧力調整器の使用を中止し、当社にご相談下さい。
②バイブレーションの要因と対応策

バイブレーション発生要因	対　応　策
減圧比が大きく流速が早くなるような場合	二段減圧し減圧比を小さくする
ガス流量の急激な変化や二次側圧力の急激な変化	出口弁や調圧ハンドルはゆっくりと操作
調圧ハンドルを設定したままで、一次側圧力を供給した場合	圧力調整ハンドルを左回転させ充分にゆるめる
圧力調整器の標準流量以上に流量が放出された場合	充分流れる圧力調整器の選定 He・H_2は専用の圧力調整器を選定
ガスを流しながらの圧力調整ハンドルの操作をした場合	ガスを止めて調圧ハンドルを操作
外部からの大きな振動が加わった	圧力調整器に振動を与えない
長期間の使用で弁部が磨耗した	定期的にメンテナンスを実施
過去にバイブレーションが発生	修理や部品交換の実施
システムラインに逆止弁等(ハンチングを起こすもの)がある場合	逆止弁の交換

③バイブレーションが発生したまま使用されますと、ネジ部のゆるみ・スライド部の焼付きによる故障・圧力計の破損等が起こります。

(17)圧力調整ハンドルのネジ部について
圧力調整ハンドルの操作が重たくなったとき、または定期的にグリース状の潤滑剤をネジ部に塗布して下さい。使用頻度が激しい場合はネジ部が磨耗し操作不能となることがあります。
ただし、ネジ部以外のところにグリスが付かないようにして下さい。

(18)法規上の注意
圧力調整器を、次のような設備に使用する場合、出入口の継手部はテーパーネジによる接合が禁止されています。溶接構造又はメタルガスケットシールのものを使用して下さい。また、圧力調整器の使用材料が適合しない場合がありますので、当社または当社サービス店にご確認下さい。
①毒性ガス、高圧ガス製造、販売、貯蔵等の設備に使用する場合
②特殊高圧ガス（モノシラン、ホスフィン、アルシン、ジボラン、セレン化水素、モノゲルマン、シジラン）の消費設備に使用する場合。

5. 操作

(1) 接続

⚠警告

※容器の取扱いに関しては、高圧ガス保安法を遵守し、正しく管理してください。
※圧力調整は、必ず圧力調整器で行い、バルブで調整しないで下さい。
※圧力調整器に衝撃を与えないように、大切に扱って下さい。
※不活性ガス（N_2 ガス等）によるパージを充分行って下さい。
※継手等のネジが変形して、圧力調整器が取り付けにくい時は、無理に取り付けないで下さい。無理な取り付けは、継手等及び圧力調整器のネジを傷つけ重大な人身事故が起こります。
※油及びグリスを使用しないで下さい。使用すると爆発、着火や火災の危険性があります。
また、手に付いた状態で、機器を使用しないで下さい。
※圧力調整器と継手及び配管の接続は、ガス洩れのないように確実に締め付けて下さい。
※ブリード部の放出配管を接続する際は、圧力調整器のカバー部および放出配管内に圧力がかからないよう施工して下さい。
また、その他の安全弁、パージ弁等の放出配管と接続する場合、ガスが圧力調整器に逆流しないよう逆止弁を設置して下さい。

操作は必ず次の手順に従って行って下さい。
手順に従わない場合は重大な人身事故が起こることがあります。
①圧力調整器を取り付ける前に、取付部の塵、ゴミ、水分等をきれいなウエス等で除去して下さい。除去されないで取付されますと、圧力調整器の弁部が故障し「出流れ」(後記)発生の原因になります。
②取付部にパッキンが必要な場合は、取付部のパッキンが正常であることを確認してください。パッキンが損傷している場合は、新品と交換して下さい。
③モンキーレンチまたはスパナを用いて、取付ナット又は取付ネジを締め付けて下さい。

(2) 洩れチェック

⚠警告

各機器をガス洩れ状態のまま使用しますと、重大な人身事故が起こる事があります。洩れが発見されたら、ただちに使用を中止し、すみやかに当社または当社販売サービス店にご連絡下さい。

1)出口弁を閉じ、入口弁を開いて一次側にガスを入れて下さい。
2)圧力調整ハンドルを右に回して二次側圧力を使用圧力に調整して下さい。
3)圧力調整器及び各接続部に検知液（スヌープ等）を塗布し、洩れがない事を確認して下さい。
4)入口弁を閉じて２～５分待って下さい。
①もし高圧圧力計の針が下がったら、一次側でガスが洩れています。
例：入口弁との接続箇所、入口継手、高圧圧力計の所
②もし低圧圧力計の針が下がったら、二次側でガスが洩れています。
例：継手、低圧圧力計の所

③もし高圧圧力計の針が下がり、同時に低圧圧力計の針が上がった場合、圧力調整器の弁部でガスが洩れています。
④圧力調整器の修理が必要な場合は、当社または当社販売サービス店にご連絡下さい。
7)洩れチェックが完了すれば、入口弁を開け作業を開始して下さい。
8)使用中、休憩その他のためにガスの使用を一時中止するときは、装置等のバルブだけでなく、容器、入口弁も閉じて下さい。

(3) 圧力の調整方法

⚠警告

※容器弁を急激に開けると発火事故につながる危険があります。
※圧力調整ハンドルが、ゆるんでいる状態であることを確認してください。圧力調整ハンドルがゆるんでいる状態でないと、一次側バルブを開いた時に、圧力調整器に過大な圧力がかかり、重大な人身事故が起こる危険があります。
※バルブを開くとき、体は圧力調整器に対して斜め前に位置し、圧力計の正面には絶対に立たないで下さい。
※容器の開閉は専用の容器開閉ハンドルを使用して下さい。
※容器開閉ハンドルは容器に取り付けたままにしておき、緊急の場合、すぐに閉じることが出来るようにしておいて下さい。
各バルブ、圧力調整ハンドル等の操作は急激に行わないで下さい。また、バルブを開ける場合は、その開けようとするバルブの下流側のバルブが閉じていることを確認し、上流側より順次ガスを供給するようにして下さい。
※圧力調整ハンドルがゆるんでいる状態であるにもかかわらず、低圧圧力計の指針が上がっていく場合があります。これは出流れという非常に危険な故障です。ただちに、容器バルブを閉じ、圧力調整器内のガスを放出し、圧力調整器を取り外し、速やかに当社または当社サービス店にご連絡下さい。
※出口側にガスが入った状態で入口のガスを放出しないで下さい。出口側のガスが逆流し、出流れが発生する原因になります。

①圧力調整器、継手、配管等が確実に接続されているかを確認してください。
②入口弁、出口弁等が閉じられているか確認して下さい。
③圧力調整器の圧力調整ハンドルを左に回し、ゆるんでいる状態（圧力調整ハンドルを、左右に回すと空回りする状態）であるか確認して下さい。
④入口弁をゆっくり開き、高圧圧力計の指針が止まるのを確認します。その後入口弁を全開にして下さい。入口弁の開け具合は圧力計指針を目で追える程度。
⑤圧力調整器の一次側にガスが入っている状態で次のことを確認して下さい。出口弁を閉じ、圧力調整ハンドルをフリーにした状態にて低圧圧力計に注意して下さい。２～３分間　放置しても低圧圧力計の指針に変化が無く、０点に有ることで　当製品が 出流れ を起こしていないか確認して下さい。
⑥圧力調整ハンドルを右に回してゆくと、低圧圧力計の指針が上がっていきます。ご希望の圧力の位置に指針が止まるように圧力調整ハンドルを少しづつ回して下さい。もし、ご希望の圧力の位置よりも指針が高い圧力の位置で止まった場合、圧力調整ハンドルを左に回しゆるんだ状態にした後、ガスを逃がし指針が０になるのを確認して下さい。出口弁を閉じてから、再度、圧力のセットをしなおして下さい。

6. 作業終了

①各バルブを閉じて下さい。
②出口弁を開き、圧力計の指針が０になるまで安全な方法でガスを放出して下さい。毒性ガス、可燃性ガスの場合は、除外装置で処理をして下さい。
③圧力調整器の圧力調整ハンドルを左に回し、ゆるんでいる状態（圧力調整ハンドルを、左右に回すと空回りする状態）にして下さい。
④元バルブが完全に閉まっていることを確認するため、２～３分後各圧力計をチェックして下さい。

7. 保管

①保管中は、圧力調整器にゴミ、塵、水分等が入らないようにして下さい。
②圧力調整器に衝撃を与えないように大切に扱って下さい。

8. 保守点検

⚠注意

安全および性能維持のため、保守点検は必ず行って下さい。保守点検を怠りますと重大な人身事故が起こることがあります。

(1) 日常点検
原則として、以下の項目について一日一回始業時に必ず行って下さい。
①出流れ（圧力の調整方法の項を参照）
②洩れチェック（洩れチェックの項を参照）
③作動状況
(2) 定期点検
調整器には、ダイアフラム、0-リング等のゴム製品が使用されています。ゴム製品は、長い間経過しますと劣化が起こります。圧力調整器の作業環境、作業頻度に応じて、一年を目安として定期点検を行って下さい。
(3) ７年目以降のご使用について
圧力調整器を７年目以降も続けて使用される場合は、メーカーによる点検、あるいは交換をお願いします。

9. 修理

⚠危険

下記の故障が確認された場合は、ただちに、当社または当社販売サービス店にご連絡下さい。
機器は使用者が分解修理、改造等を行うと重大な人身事故発生の原因になりますので絶対しないようにお願いいたします。
修理をご依頼される時は、不活性ガス（N_2ガス等）でのパージ・真空排気等で危険なガスをできるだけ残さないようにして下さい。

①出流れ。
②入口圧力が供給されているにもかかわらず、一次側および二次側圧力計の指針が上がらない。
③圧力調整ができない。
④ガスを流すと「キーン」という音がする。
⑤圧力調整器からガスが洩れる。
※修理をご依頼の際には、次の事項についてお知らせ下さい。
この事項は、修理を安全かつ迅速に行うため、および原因追及のため必要になりますのでご協力下さい。

・型　　式
・機器番号（本体に刻印されています。）
・使用ガス
ガス名
ガスの性質
（混合ガスの場合、ガスの成分および比率をお知らせ下さい。）
・使用圧力：一次側圧力(MPa)・二次側圧力(MPa)
・流　　量：m^3/h(標準状態)
・使用期間：何年・何ヶ月・何日・未使用
・使用用途および使用状況
・修理品受け渡しの際、不活性ガスにて置換されているか。
・故障内容：(例として、修理①～⑤の事項)
その他の場合、使用時の操作手順および一次側・二次側の圧力計の状態等
他、「おかしい？」と思われた点をお知らせ下さい。

■保 証

保証期間
製造してから 24 ヶ月以内に不具合が生じた場合、無償にて修理交換いたします。
（圧力計については、12 ヶ月保証になります。）
下記の保証については、ご容赦下さい。
①ユーザー様の不注意または、不法行為により不具合となった場合。
②ヤマト産業㈱製でない部品を使って修理した場合。
③作業時に用いた材料・ガス等に欠陥があった場合。

１お取扱店さま

２ 弊社営業所

札　幌	TEL(011)758-2223	仙　台	TEL(022)388-6466
宇都宮	TEL(028)633-5120	つくば	TEL(029)823-0071
東　京	TEL(03)3582-7961	上　尾	TEL(048)720-5679
千　葉	TEL(0436)20-7001	横　浜	TEL(045)506-1414
名古屋	TEL(052)331-4147	彦　根	TEL(0749)27-2811
大　阪	TEL(06)6751-5101	岡　山	TEL(086)444-1047
四　国	TEL(087)855-2478	広　島	TEL(082)823-8205
小　倉	TEL(093)533-8910		

３ お客さま相談室
0120-800-117（フリーダイアル）